
揭阳职业技术学院

Jieyang Vocational & Technical College

教 案

系（部）： 化学工程系

讲授课程： 化妆品原料

任课教师： 林壮森

专业班级： 化妆品 241、241（3+）

授课学期： 2025-2026 学年第 1 学期

揭阳职业技术学院化学工程系

2025 年 8 月

“化妆品原料”课程综述

一、本课程的主要内容

本课程是化妆品技术专业的一门专业基础课。本书根据高职学生学习的特点、最新原料技术的发展将化妆品原料内容分成五大模块：基质原料、护理类原料、清洁类原料、美容类原料、功能原料，每一模块原料选出若干经典的原料从名称、性能、结构、来源、安全性、应用等方面进行阐述。

二、本课程与其他课程的关系

《化妆品原料》课程的开设以学生先修基础化学、分析化学等课程为基础，为学生后续学习洗涤剂化妆品生产技术、化妆品质量检验技术、表面活性剂、化妆品配方设计等课程服务。

三、本课程现状

本书的内容选择主要依据化妆品企业的化妆品配方师、化妆品生产工艺工程师、化妆品销售人员、美容讲师等相关岗位对化妆品原料知识的要求。同时兼顾了化妆品配制员和化妆品配方师的职业标准。为学生考取化妆品配制员、初级化妆品配方师等职业技能考证和从事化妆品研发、销售及应用等工作打下坚实基础。

四、本课程的发展

《化妆品原料》课程将致力于介绍国内外经典与最实用的原料的名称、性能、结构、来源、安全性、应用等做详细介绍。

授课日期	2025. 09. 11	教案编号	01
课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 241、241 (3+)
教材名称	化妆品原料		
授课题目	绪论		
授课学时	2 节 (√) ; 3 节 () ; 其它 ()		
课 型	理论 (√) ; 实验 () ; 见习 () ; 实训 () ; 其它 ()		
教学目的	1、了解专业相关工作岗位。 2、了解课程的主要内容简介。 3、了解各类化妆品原料的分类。 4、了解课程的地位、学习、考核方法。		
教学重点			
教学难点			
教学方法	讲授 (√) ; 讨论 () ; 指导 () ; 示教 () ; 其它 ()		
电子教案	有 (√)	Microsoft PowerPoint (√) ; Author ware () ; 其它 ()	
	无 ()		
教学资源	多媒体 (√) ; 模型 () ; 标本 () ; 实物 () ; 音像 () ; 其它 ()		
教学过程 时间安排	课程简介 (1 学时) 各类化妆品原料的分类。 (1 学时)		
思考题			
作 业			
教学后记			

课题一：绪论

课程的主要内容：本课程是化妆品技术专业的一门专业基础课。本书根据高职学生学习的特点、最新原料技术的发展将化妆品原料内容分成五大模块：基质原料、护理类原料、清洁类原料、美容类原料、功能原料，每一模块原料选出若干经典的原料从名称、性能、结构、来源、安全性、应用等几个方面进行阐述。

课程考核方法：由平时成绩和期末考试成绩组成，其中平时成绩由课堂考勤、作业、实验报告组成，占总成绩 30%，期末考试采取闭卷方式，期末考试成绩占总成绩 70%。

课程学习方法：《化妆品原料》课程的开设以学生先修基础化学、分析化学等课程为基础，为学生后续学习洗涤剂化妆品生产技术、化妆品质量检验技术、表面活性剂、精细化学品配方设计等课程服务。在学习过程中一定要理论联系实际，通过实验基本操作技能的训练，培养严谨、求实的实验作风和科学态度，提高应用理论知识分析和解决实际问题的能力，提高综合素质，为学习后续课程打下基础。

专业介绍

化妆品技术专业

工作岗位：

化妆品配方设计、生产、质检
化妆品原料或成品的营销

本课程的内容简介

化妆品原料的名称、分子结构、性质、特点，应用范围、来源、以及安全性。

化妆品原料的分类

基质原料：乳化剂、增稠剂、水和溶剂、防腐剂、其它添加剂。

护理类原料：油脂、保湿剂、调理护发剂、天然活性成分

清洁类原料：洗涤剂、珠光剂、杀菌剂等

美容类原料：着色剂、定型剂（成膜剂）

功效原料：发用与肤用

本门课程的重要性

《洗涤剂化妆品生产技术》、《化妆品配方设计》的先修课程。
是《化妆品质量检验技术》、《化妆品安全与有效评价》等课程的基础。
对从事化妆品检验、配方设计、生产等岗位的基础。

本课程的教学方法

预习
讲解
提问
作业（收集原料）

学习参考资料

网络资源:

成分要典: <http://store.mecare.com/Ingredient.asp?gid=50>

化工引擎: <http://www.chemyq.com/xz.htm>

中国化妆品配方师俱乐部在线 (<http://www.ccccol.com/>)

中国化妆品技术信息网 <http://www.china2002.com/>

中国化妆品网 <http://www.zghzp.com/>

参考书籍:

《化妆品配制员》培训教材

裘炳毅《化妆品化学与生产技术大全》

王培义《化妆品原理配方与生产工艺》

期刊:

《日用化学工业》

《中国化妆品》

课程目标

了解常见原料的作用原理。

熟悉常见功能的原料的种类。

掌握常见原料的分子结构与性能特点

本课程的考试

考试范围: 课本的内容加上, 上课讲到的内容。

课程的成绩: 考试占 70 % , 实验 10% , 作业 10 % , 平时表现 10%。

实验成绩: 实验报告 50%+实验过程 50%。

授课日期 2025.09.12/9.18/9.19 教案编号 02

课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 241、241 (3+)
教材名称	化妆品原料		
授课题目	第1章 乳化剂		
授课学时	2节()；3节()；其它(√)6节		
课 型	理论(√)；实验()；见习()；实训()；其它()		
教学目的	1、理解表面活性剂的结构特点、分类及作用 2、掌握常见非离子乳化剂的结构特点		
教学重点	1、表面活性剂的结构特点、分类及作用 2、常见非离子乳化剂的结构特点		
教学难点	1、表面活性剂的结构特点		
教学方法	讲授(√)；讨论(√)；指导()；示教()；其它()		
电子教案	有(√)	Microsoft PowerPoint(√)；Author ware()；其它()	
	无()		
教学资源	多媒体(√)；模型()；标本()；实物()；音像()；其它()		
教学过程 时间安排	第一节 表面活性剂概述(1学时) 第二节 非离子型乳化剂(3学时) 第三节 离子型乳化剂(2学时)		
思考题			
作业			
教学后记			

课题二：乳化剂

第一节 表面活性剂概述

一、表面活性剂的定义

表面活性剂一词来自英文 Surfactant。

它实际上是短语 Surface（表面） Active（活性） Agent（添加剂）的缩合词。

表面活性剂是指那些具有很强表面活性，加入少量就能显著降低溶液表面张力，改变体系界面状态的物质。

工业味精：工业清洗、工业助剂

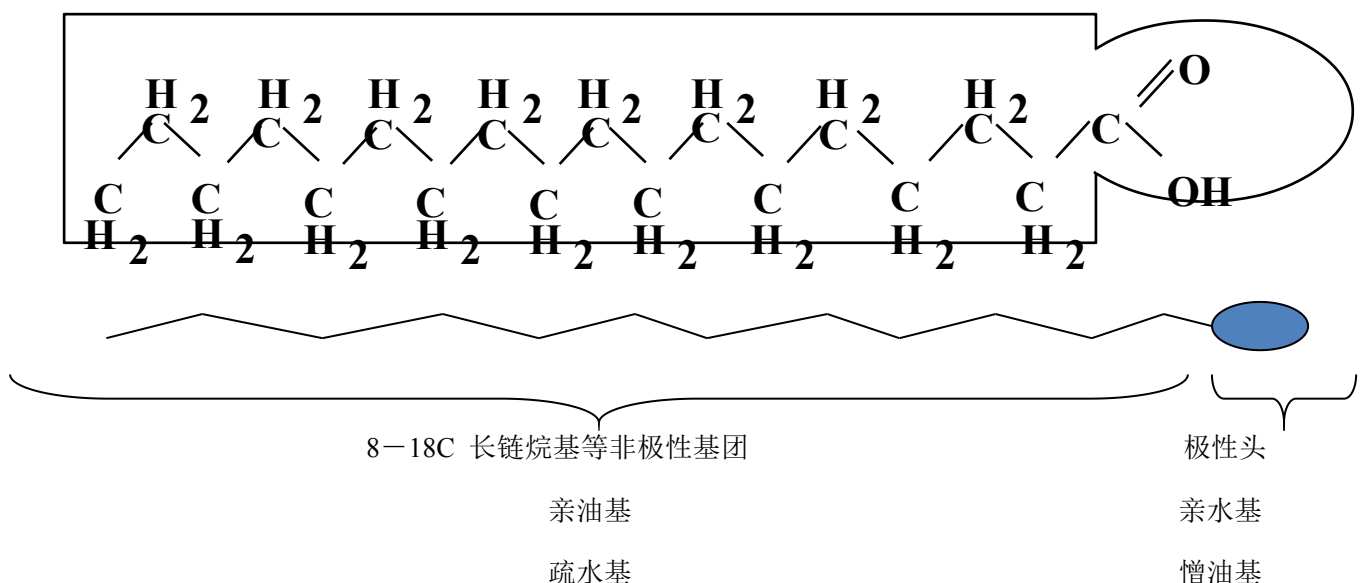
二、表面活性剂的结构特征

表面活性剂都是由性质不同的两部分组成。

一部分是由疏水的碳氢链组成的非极性基团，

另一部分为亲水的极性基团。

1、结构示意图



2、表面活性剂的结构组成

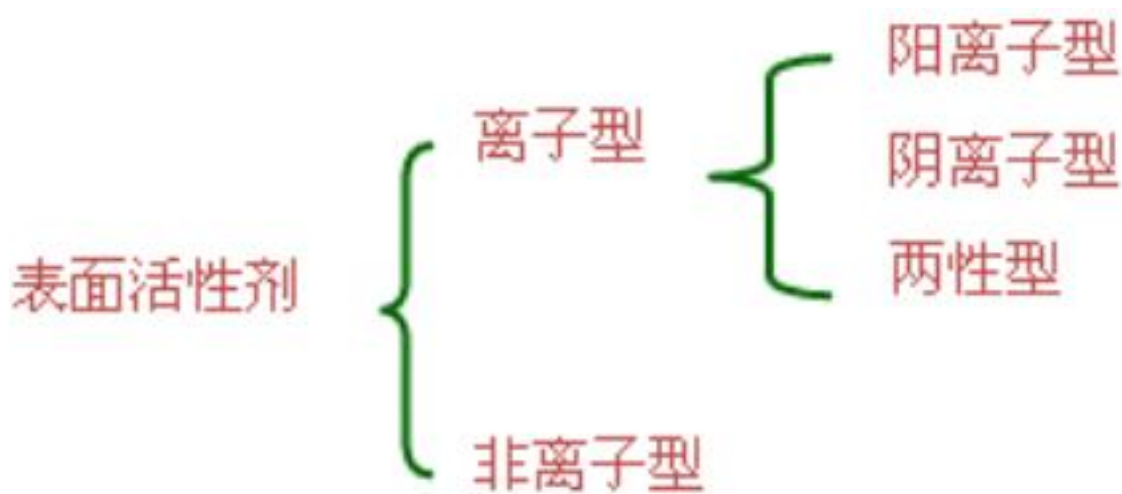
表面活性剂分子：非极性烃链；极性基团

非极性烃链： 8 个碳原子以上烃链

极性基团：羧酸、磺酸、硫酸、氨基或胺基及其盐，也可是羟基、酰胺基、醚键等。

三、表面活性剂的分类

1、按亲水基的种类分类：



2、按疏水基的种类分类

通常为烃基构成：1、直链烷基；2、支链烷基；3. 烷基苯基；4. 烷基萘基

5. 松香衍生物；6. 高分子质量聚氧丙烷基；7. 长链全氟(或高氟代)烷基；8. 聚硅氧烷基

四、表面活性剂的应用特点

功能：增溶作用、乳化作用、润湿作用、起泡与消泡、洗涤作用、分散作用

应用：肥皂、洗涤剂；化妆品、医药；食品加工；石油、建筑；纺织工业；金属加工

应用特点：是与润湿、乳化、去污、起泡、增溶及分散等界面现象有关的重要化学物质。

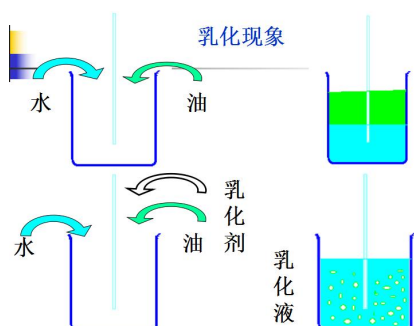
表面活性剂的用途极广，主要有五个方面：

1.润湿作用；2.起泡作用；3.乳化作用；4.增溶作用；5.洗涤作用

五、乳化剂

乳化剂能降低液滴的表面张力、在已经乳化的微粒表面形成复杂的膜、并在乳化的粒颗之间建立相互排斥的屏障，以阻止它们的合并或联合的物质。

乳化现象



乳化液的类型

油包水 (W/O) 型: 奶油

水包油 (O/W) 型: 乳

第二节 非离子型乳化剂

亲水基是在水中不离解的羟基-OH 和醚键结合-O-，它们是由环氧乙烷、多元醇、乙醇胺等提供的。

特点:

并具有良好的乳化能力，
能在较广的 pH 值范围内使用，
它对电解质的容忍度也高，
能与各类表面活性剂匹配。

一、聚乙二醇类

二、甘油酯类

三、山梨醇类乳化剂

四、糖类衍生物

五、硅油型乳化剂

六、其它类型乳化剂

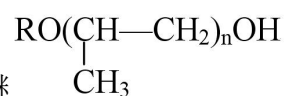
一、聚乙二醇类

醚类非离子表面活性剂是化妆品中使用较广泛的一类表面活性剂，

聚乙二醇还是聚氧乙烯？

1. 脂肪醇聚氧乙烯醚

$R(OCH_2CH_2)_nOH$



脂肪醇聚氧丙烯醚

商品介绍

表 1-1，Croda 公司 Volpo N 系列

油醇聚氧乙烯醚

油醇有何好处？

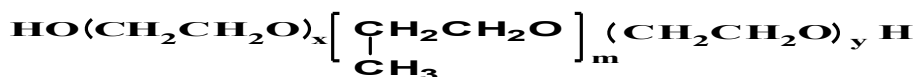
Volpo CS 系列鲸蜡-硬脂醇聚氧乙烯醚

Ameriacn Hoeschst 公司 Genapol C 系列 C12-C14 脂肪醇聚氧乙烯醚

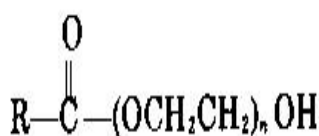
2. 聚醚 (Polyethers)

$R-(C_2H_4O)_x [CH(CH_3)CH_2O]_m (C_2H_4O)_y H$

用途: 它是优良的润湿剂、悬浮剂、乳化剂、加溶剂和分散剂。



3. 聚乙二醇脂肪酸酯 (Polyethylene glycol esters)

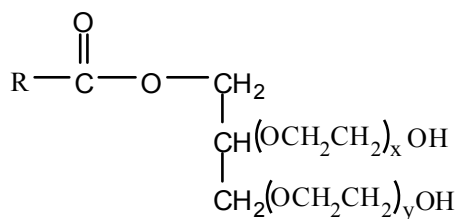


聚乙二醇单脂肪酸酯



聚乙二醇双脂肪酸酯

4. 乙氧基化甘油酯



乙氧基化单甘酯是水溶性润滑剂，其水溶性取决于所含 EO 摩尔由于它是部分酯产物，

5.乙氧基化天然三甘酯 (Ethoxylated natural triglycerides)

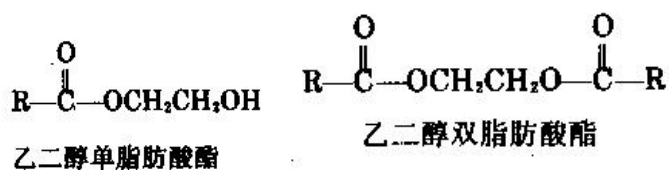
乙氧基化天然三甘酯是由天然植物油乙氧基化后制得的。

它保存了天然油脂所具有的功能，并增加了其水溶性和分散性，

无毒、低刺激，使用安全。

EO 数为 40mol 的乙氧基化天然油脂用作护发素的润滑剂和富脂剂、香波的富脂剂、摩丝的乳化剂和增塑剂、发胶的增塑剂、洗面奶、防晒乳液和膏霜、止汗剂等的乳化剂和润滑剂，浴油的分散剂、泡沫浴液富脂剂。

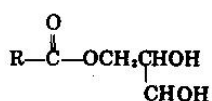
6.乙二醇酯及其衍生物 (Glycol esters and its derivatives)



商品名	Emerest 2350	Emerest 2355
项目 学名	乙二醇单硬脂酸酯	乙二醇双硬脂酸酯
温度 25℃)	固体	固体
颜色 (Gardner)<	1	4
熔点 t/℃	50	62
碘值	2.2	1.3

二、甘油酯类

1. 脂肪酸单甘油酯



自乳化级单甘酯一般是指添加了少量肥皂(钾皂或钠皂)的单甘酯(GMS/SE)，肥皂含量不超过 6%(以

化学名	失水山梨醇单月桂酸酯	失水山梨醇单棕榈酸酯	失水山梨醇单硬酸酯	失水山梨醇单油酸酯
HLB	8.6	6.7	4.7	4.3

数学的规律？

Tween

商品名	Tween 20	Tween 40	Tween 60	Tween 80
化学名	PEG-20 失水山梨醇单月桂酸酯	PEG-20 失水山梨醇单棕榈酸酯	PEG-20 失水山梨醇单硬酸酯	PEG-20 失水山梨醇单油酸酯
HLB	16.7	15.6	14.9	15.0

糖类衍生物

十六十八烷基葡萄糖苷

外观：象牙色蜡状颗粒

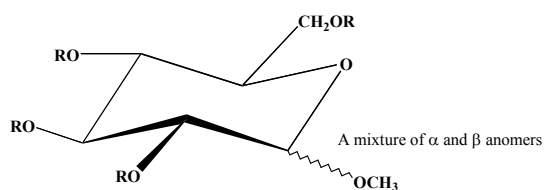
性能：

可制备层状凝胶结构的液晶型水包油乳化体系，

具有较好的保湿效果，对功能活性添加剂具有缓释效果；

植物来源的非离子型乳化剂，不含 EO 基完全生物降解。

Glucamate SS 甲基葡萄糖苷倍半硬脂酸酯



Where R = H or C₁₇H₃₅CO

非离子 W/O 乳化剂

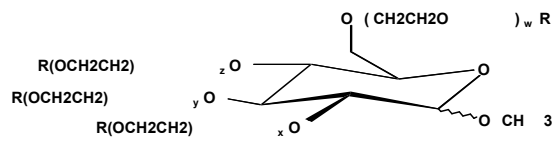
硬蜡状薄片

熔点：48-58℃

HLB 值：6.4

和 SSE-20 配合使用

Glucamate SSE-20 甲基葡萄糖苷倍半硬脂酸酯聚氧乙烯(20)醚



Where R = H or C₁₇H₃₅CO and
 $w + x + y + z = 20$
 Avg Ester Ratio is 1.5 : 1 mol MeG

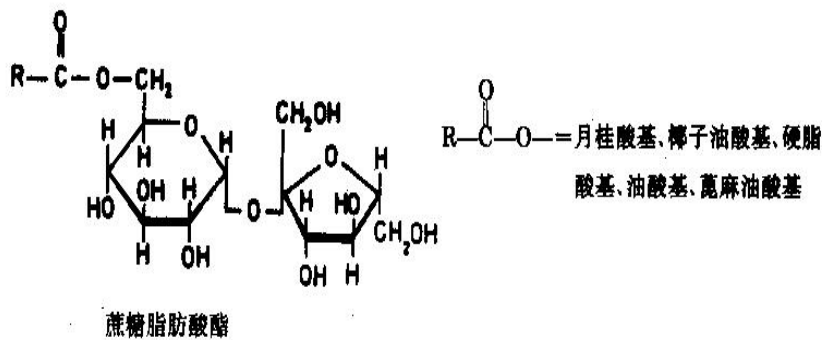
非离子 O/W 乳化剂

HLB 值: 15.4

增溶剂

和 Glucamate SS 配合使用

蔗糖酯和葡萄糖酯 Ester of sucrose and glucose



五、硅油型乳化剂

ABIL EM 90

鲸蜡基聚乙二醇/聚丙二醇-10/1 二甲基硅酮

特点:

“轻柔” 膏霜和乳液用乳化剂(只需使用少量稳定性蜡质)

适用于各种油脂

与活性成分具有较高的复配性(如紫外线过滤剂)

稳定性高

可使用冷法加工

六、其它类型乳化剂

磷脂

主要由磷脂酰胆碱、磷脂酰乙醇胺、磷脂酰肌醇和少量三甘油酯、脂肪酸和碳水化合物等其他物质共同组成复合型混合物。

磷脂的功能

磷脂是组成细胞膜不可或缺的成分

大豆磷脂具有在化妆品配方中复制细胞膜特性的能力

大豆磷脂可做为乳化剂

大豆磷脂可以产生活性成份缓释的作用

磷脂在个人护理品中的应用

在个人护理品中的应用

护肤 - 膏霜和乳液- 肌肤对此有良好的耐受性， 因为无需另行添加乳化剂或降低了乳化剂的用量

护发 - 具有愉悦而不黏腻的感受， 并赋予发丝亮丽无比的光泽

沐浴和全身护理 - 减少了皂视使用后的干燥感以及刺激性表面活性剂造成的不适

彩妆 - 令色素的分布更为均匀， 延缓配方中的脂肪产生重结晶现象

在护肤和护发产品中大豆磷脂

大豆磷脂增强了配方的滋润性和滑爽性

水合， 富脂， 成膜

降低配方的黏腻感

令活性成分分布更均匀

为肌肤细胞提供活性物控制释放作用

第三节 离子型乳化剂

十六十八烷基硫酸钠

以天然植物原料制备的阴离子乳化剂，具有极强的乳化能力，用于配方可以大大节省成本。此外它的皮肤亲和性好，安全性高，远优于传统的 K12，磷酸醋等阴离子乳化剂。

授课日期	2025. 09. 27	教案编号	03
课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 241、241 (3+)
教材名称	化妆品原料		
授课题目	第 2 章 增稠剂		
授课学时	2 节 (√) ; 3 节 () ; 其它 ()		
课 型	理论 (√) ; 实验 () ; 见习 () ; 实训 () ; 其它 ()		
教学目的	1、了解高聚物溶液的流变性 2、理解各种流体的原理 3、理解水溶性聚合物的性质		
教学重点	1、各种流体的原理 2、水溶性聚合物的性质		
教学难点	1、各种流体的原理 2、水溶性聚合物的性质		
教学方法	讲授 (√) ; 讨论 (√) ; 指导 () ; 示教 () ; 其它 ()		
电子教案	有 (√)	Microsoft PowerPoint (√) ; Author ware () ; 其它 ()	
	无 ()		
教学资源	多媒体 (√) ; 模型 () ; 标本 () ; 实物 () ; 音像 () ; 其它 ()		
教学过程 时间安排	高聚物溶液的流变性简介 (1 学时) 第一节 聚合物概述 (1 学时)		
思考题			
作 业			
教学后记			

课题三：增稠剂

高聚物溶液的流变性简介

- 1、牛顿流体
- 2、非牛顿流体
- 3、假塑性流体
- 4、胀塑性流体

一、牛顿流体(Newtonian liquid)

牛顿流体：流体流动时，凡符合牛顿流动定律的流体称为牛顿流体。

$$\text{剪切形变} \quad \gamma = \frac{dx}{dy}$$

$$\text{剪切速率} \quad \dot{\gamma} = \frac{dv}{dy} = \frac{d}{dt} \left(\frac{dx}{dy} \right) = \frac{d}{dy} \left(\frac{dx}{dt} \right) = \frac{dv}{dy}$$

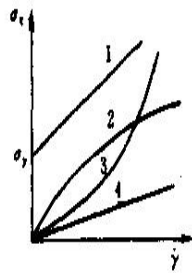
即速度梯度

$$\text{牛顿流动定律} \quad \tau = \eta \cdot \dot{\gamma}$$

$\tau \sim \dot{\gamma}$ 成正比， η 不变，单位 (Pa · s)

牛顿流体的流动曲线：实际上是通过原点的直线。

二、非牛顿流体(non-Newtonian liquid)



各种流动曲线

1—宾汉流体 2—假塑性流体 3—胀流体 4—牛顿流体

■ **非牛顿流体：**高聚物流体大多数不是牛顿流体，凡不符合牛顿流动定律的流体称为非牛顿流体。

■ 非牛顿流体主要有：

- ① 宾汉流体；
- ② 假塑性流体；
- ③ 胀塑性流体。

1. 宾汉流体 (Bing- Ham fluid)
2. 假塑性流体(pseudoplastic fluid)
3. 胀塑性流体(dilatant fluid)
4. 触变体和流凝体

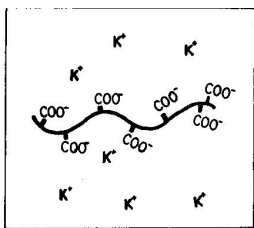
第一节 聚合物概述

一、水溶性聚合物的性质

1. 粘度和流变性质
2. 加溶作用
3. 浊点升高作用
4. 增泡和稳泡作用
5. 成膜作用
6. 润滑和保湿作用
7. 粘合作用

1. 粘度和流变性质

离子强度较低的水溶液时，由于分子内带电基团之间的排斥，引起聚物离子膨胀，形成伸张的构型，从而使溶液的粘度增加



离子强度高时呢？

图 2-1 溶于水聚丙烯酸钾盐伸张构型示意图

2. 加溶作用

一般疏水性的物质，如染料、碳氢化合物和酯类，只有在表面活性剂浓度在其临界胶束浓度(CMC)值以上时，方可被加溶，但在聚合物—表面活性剂的络合物形成时.这类物质的加溶作用在浓度低于CMC 值的情况

3. 浊点升高作用

水溶性聚合物的亲水性，来自分子中存在亲水性的极性基团，如羟基、酰胺基、羧基、胺基和醚基等，在水溶液中，随着温度上升。开始发生聚合物析出的温度称为“浊点”。

离子表面活性剂的络合作用，引起聚合物分子皱缩的内聚的疏水作用被克服，导致浊点升高。

4. 增泡和稳泡作用

一些水溶性聚合物，如聚乙烯吡咯烷酮(PVP)、羧甲基纤维素和改性淀粉等具有独特的表面凝胶化作用，这种作用在很稀的溶液中也表现出来，强化气泡膜，延长气泡寿命，产生致密和稳定的气泡。

5. 成膜作用

由于水溶性聚合物的溶液中的水分挥发，聚合物分子相互卷缠，分子间产生相互作用，从而，形成

了网状结构，不同化合物生成性质不同的皮膜。

应用：定型产品、防晒产品

6. 润滑和保湿作用

聚氧化乙烯可以降低流体的湍流摩擦阻力，相对分子质量 200000 ~ 300000 的聚氧化乙烯可用作化妆品的润滑剂，如用于剃须制品和牙膏等

低分子量的聚乙二醇有能从大气中吸收并保存水分的能力，可用作膏霜、乳液和牙膏的保湿剂。

各种级别的聚乙二醇的相对吸湿性或保湿能力随相对分子质量的增大而迅速地下降。

7. 粘合作用

固体块状和锭状的化妆品，一般含有粉末，制成这类产品需要使这些粉末相互粘合，

通常，加少量油脂类和表面活性剂，同时，使用一些水溶性聚合物，如 CMC、PVA 和 PVP 等作粘合剂，

二、用于化妆品的水溶性聚合物应具备的条件

1. 无毒安全
2. 无味、无臭、质量稳定
3. 溶解性和匹配性要好

三、水溶性聚合物的分类

类别	种类	
有机天然聚合物	胶原蛋白类	明胶
		水解蛋白
	聚多糖类	透明质酸、汉生胶
有机半合成聚合物	改性纤维素	羧甲基纤维素、羟乙基纤维素
有机合成聚合物	卡波、聚乙烯醇、聚乙二醇、聚二甲基硅氧烷	
无机聚合物	膨润土、硅酸铝镁	

授课日期 2022.09.16 教案编号 04

课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 211、212
教材名称	化妆品原料		
授课题目	第3章 溶剂		
授课学时	2节()；3节()；其它(√)4节		
课 型	理论(√)；实验()；见习()；实训()；其它()		
教学目的	1、理解化妆品生产用水的要求、制备、处理方法。 2、掌握常见化妆品用有机溶剂的理化性质及作用。		
教学重点	1、化妆品生产用水的要求、制备、处理方法。 2、常见化妆品用有机溶剂的理化性质及作用。		
教学难点	1、常见化妆品用有机溶剂的理化性质及作用。		
教学方法	讲授(√)；讨论(√)；指导()；示教()；其它()		
电子教案	有(√)	Microsoft PowerPoint(√)；Author ware()；其它()	
	无()		
教学资源	多媒体(√)；模型()；标本()；实物()；音像()；其它()		
教学过程 时间安排	化妆品用水(2学时) 常见化妆品用有机溶剂(2学时)		
思考题			
作 业			

教学后记	
------	--

课题四：溶剂

第一节 水

一、 化妆品生产用水的要求

问题导入：http://www.cctv.com/video/wwwxinwen/2007/06/wwwxinwen_300_20070629_28.shtml

1、生活饮用水对水质的要求：

流行病学上的安全

病理学上可靠

生理学上有益无害

感官：无色、色味

使用：洗衣服等

2、水中的杂质

农村井水：

无机离子：钙、镁、钠、钾、碳酸氢盐、硫酸盐等。

有机物：腐殖酸、杰黄霉酸、氨基酸、碳水化合物、蛋白质等。

城市用水：

无机物：氨、砷酸盐、铬、铜、等重金属

有机物：汽油、氯代烃类、SAA 等

生活饮用水卫生标准 GB5749-2006

表 3-1 水质常规指标及限值

1. 微生物指标

2、毒理指标

3、感官性状和一般化学指标

4、放射性指标

表 3-2 饮用水中消毒剂常规指标及要求

表 3-3 水质非常规指标及限值

化妆品对生产用水要求

1. 无机离子浓度

2. 微生物的污染

3. 无机盐离子对化妆品的危害

水剂类化妆品：会析出，形成不溶物，使香精析出

表面活性剂溶液类：形成钙皂、镁皂，影响洗涤的效果，透明性及稳定性

乳化类：压缩双电层，使增稠剂效果变差甚至析出。

对于不饱和化合物：起催化作用，加速酸败

作为营养源促进微生物的生长繁殖

二、 水质预处理

对离子交换树脂有影响的水中的有害成分：

悬浮物：泥沙、粘土等，堵塞孔隙

有机物：油脂、含氮化合物、微生物，造成结块

活性氯：氧化树脂

铁、锰离子：与空气氧化生成絮凝体

1.机械杂质的去除

砂过滤

微孔过滤

2.水中有机物的去除

颗粒大者：可被过滤

颗粒小者：用吸附法

活性炭分离

活性炭是常用的吸附剂，表面积约 $100 \sim 1000 \text{ m}^2/\text{g}$ ，粒度 $< 90 \mu\text{m}$ 应占 97%以上。活性炭是一种非极性吸附剂，较易吸附极性较小的分子。

吸附范围：胶体粒子、微生物、臭味等，还可吸附气体有机物如氯，也可以在多元素富集中作为痕量载体应用。

吸附速度：较快，只要把活性炭与试液共振荡 3-5 分钟，接着用滤纸过滤，即可定量吸附待测成分。

3.水中铁锰的去除

曝气法

利用空气中的氧，将水中二价铁氧化为三价铁而形成沉淀析出，再经沉淀过滤去除。

氯氧化法

应用氯气来水中二价铁氧化为三价铁

锰砂接触过滤法

原水除铁时，水中二价铁离子首先被滤料膜吸附，然后在滤料膜的催化作用下，被溶解氧氧化从而从水中脱离出来。

三、离子交换水质除盐

离子交换的再生

阳离子交换树脂：取强酸性阳离子交换树脂 15g 置于 50mL 烧杯中，以 40mL HCl 溶液浸泡过夜，使转化变为 R-H 树脂。

强碱性阴离子交换树脂：取 15g 置于 50mL 烧杯中，以 40mL 1mol/L NaOH 溶液浸泡过夜，使转型变为 R-OH 树脂。

树脂再生：阳离子交换柱和阴离子交换柱分别逆流通过 5%HCl 和 NaOH；

实验室的离子交换柱的安装？

问 题

为什么金属离子(Na⁺、K⁺等)可以吸附在 H-型强酸型阳离子交换柱上，而后又可以用 HCl 来再生强酸型阳离子交换柱？

为什么金属离子(Cl⁻等)可以吸附在 OH-型阴离子交换柱上，而后又可以用 NaOH 来再生强碱型阴离子交换柱？

答：HCl 与 RH 的酸性相当，但是浓度不同，高浓度的酸可以生成低浓度的酸

四、膜分离纯水制备

膜分离技术发展：

膜分离技术是上世纪 50 年代才发展起来的一种分离技术，

1955 年世界上建立了第一个海水淡化厂标志着膜分离技术已经进入工业领域。

60 年代，随着膜技术的发展，膜分离技术也开始用于化工、医药、食品、发酵等工业。

目前膜分离技术已成为一种重要的分离手段。

膜分离的特点

与传统的分离方法(沉淀分离法、溶剂萃取分离法、挥发和蒸馏分离法)相比，

设备简单

节约能源

分离效率高

容易控制等优点

常温下操作，不涉及相变化，这对于处理热敏性物料

膜分离种类

(一) 电渗析 (ED)

(二) 反渗透 (RO)

(三) 超过滤 (UF)

(四) 微孔膜过滤 (MF)

(一) 电渗析 (ED)

原理：在直流电场的作用下，离子透过选择性离子交换膜，从而得到脱盐的稀释液流体或浓缩液流体。

阳离子膜：只能通过阳离子

阴离子膜：只能通过阴离子膜

电渗析技术的主要特点

A、对分离组份的高选择性；

B、能耗低、工程投资少；

C、连续运转，自动化程度高；

D、水回收率高；

E、不因化学作用和热降解改变溶液性质；

F、不用化学药剂，预处理要求较低。

电渗析应用

(二) 反渗透 (RO)

反渗透 (Reverse Osmosis) 分离过程是使溶液在一定压力 (10-100 atm) 下通过一个多孔膜，在常压和环境温度下收集膜渗透液。

反渗透膜：可截留 0.1 - 60 nm 的粒子，截留粒子分子量可达 500 以下。

应用：反渗透膜可用于富集水溶液中微量有机物。

渗透

渗透是一个扩散过程，在渗透中只有溶剂透过膜，溶质及固体粒子被阻挡，可用于溶液的浓缩。

推动力：浓度差

透过物质：水

反渗透：是渗透的反过程

推动力：压力

透过物质：水

(四) 微孔膜过滤 (MF)

压力: 低

孔径: $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$

膜不能再生 (成本高)

不能去除无机类。

主要用于除菌

五、 化妆品生产用水的灭菌和除菌

(一)、化学除菌

1. 供水系统的消毒(氯气、臭氧、稀甲醛溶液等)

(二)、热处理

(三)、紫外线

(四)、微孔过滤

六、 化妆品生产用水处理系统

化妆品生产用水工艺流程

砂层过滤

精密过滤

反渗透

紫外灭菌

混床

水的性质

第二节 溶剂

酒精

丙酮

乙酸乙酯

乙酸丁酯

丙烷

甲苯

酒精 ethanol

学名: 乙醇

性状: 无色透明、易挥发, 易燃烧, 不导电的液体。有酒的气味和刺激的辛辣滋味, 微甘。

比重: 0.7893(20 / 4°)

熔点: -114.1℃

沸点: 78.37 °C

溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂

外观与性状: 无色液体, 有酒香

能与水、甲醇、乙醚和氯仿等以任何比例混溶。有吸湿性。与水能形成共沸混合物, 共沸点 78.15℃。乙醇蒸气与空气混合能引起爆炸, 爆炸极限浓度 3.5-18.0%(W)。

用途: 用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂

酒精在 70%(V)时, 对于细菌具有强烈的杀伤作用, 也可以作防腐剂, 溶剂等。由于它的溶液凝固点下降, 因此, 一定浓度的酒精溶液, 可以作防冻剂和冷媒。

丙酮

分子式: C₃H₆O 分子量: 58.08

结构:

别名: 二甲基酮, 是一种无色透明液体, 有特殊的辛辣气味

乙酸乙酯

别名: 醋酸乙酯

分子量: 88.10

熔点: -83.6℃

沸点: 77.2℃

密度: 相对密度(水=1)0.90;

溶解性: 微溶于水, 溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂

稳定性: 稳定

外观与性状: 无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发

危险标记 7(易燃液体)

用途: 用途很广, 主要用作溶剂, 及用于染料和一些医药中间体的合成。

健康危害

侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。

健康危害: 对眼、鼻、咽喉有刺激作用。慢性影响: 长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。

乙酸丁酯

别名: 醋酸乙酯

熔 点: -83.6℃ 沸点: 77.2℃
密 度: 相对密度(水=1)0.90;
蒸汽压: -4℃
溶解性: 微溶于水, 溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂
稳定性: 稳定
外观与性状: 无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发
危险标记: 7(易燃液体)
用 途: 用途很广, 主要用作溶剂, 及用于染料和一些医药中间体的合成。

健康危害: 与乙酸乙酯

丙烷 Propane

分子式: C₃H₈ 分子量: 44.0962

物化性质:

用途:

用作有机化工原料、溶剂及燃料。在化妆品行业用作抛射剂。

健康危害:

侵入途径: 吸入。

健康危害: 本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷, 不引起症状; 10%以下的浓度, 只引起轻度头晕; 高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失; 极高浓度时可致窒息。

毒理学资料及环境行为:

毒性: 属微毒类。

甲苯 Toluene

化学式: C₇H₈ 分子量: 92.14

结构:

参数:

健康危害

侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。

健康危害: 对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。

急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。

慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。

防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒渗透工作服。

手防护：戴乳胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

授课日期	教案编号			05
课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 191	
教材名称	化妆品原料			
授课题目	第 4 章 防腐剂/杀菌剂			
授课学时	2 节 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 3 节 () ; 其它 () 2 节			
课 型	理论 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 实验 () ; 见习 () ; 实训 () ; 其它 ()			
教学目的	1、理解防腐剂的作用机理、影响因素、实验方法。 2、掌握常见化妆品用防腐剂的理化性质及作用。			
教学重点	1、防腐剂的作用机理、影响因素、实验方法 2、常见化妆品用防腐剂的理化性质及作用。			
教学难点	1、防腐剂的作用机理、影响因素、实验方法			
教学方法	讲授 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 讨论 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 指导 () ; 示教 () ; 其它 ()			
电子教案	有 (<input checked="" type="checkbox"/>)	Microsoft PowerPoint (<input checked="" type="checkbox"/>) ; Author ware () ; 其它 ()		
	无 ()			
教学资源	多媒体 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 模型 () ; 标本 () ; 实物 () ; 音像 () ; 其它 ()			
教学过程 时间安排	防腐剂的作用机理、影响因素、实验方法 (1 学时) 常见化妆品用防腐剂的理化性质及作用。 (1 学时)			
思考题				
作 业				
教学后记				

课题五：防腐剂/杀菌剂

防腐剂是指可以阻止微生物生长的物质。

在化妆品中，防腐剂的作用

是保护产品，使之免受微生物污染，延长产品的货架寿命；

确保产品的安全性，防止消费者因使用受微生物污染的产品而引起可能的感染。

理想的防腐体系

广谱抗菌活性

低浓度下起作用

在生产过程中稳定

不影响配方的稳定性

和化妆品原料相容性好

在所有 pH 范围内均有活性

对人体和环境安全

良好的性能价格比

全世界范围批准使用

防腐剂作用的一般机理

- 1、干扰微生物的酶系，破坏其正常的新陈代谢，抑制酶的活性；
- 2、使微生物的蛋白质凝固和变性，干扰其生存和繁殖；
- 3、破坏细胞膜，改变细胞浆膜的渗透性，使其体内的酶类和代谢产物逸出导致其失活。

影响化妆品防腐剂活性的因素

1. 浓度
2. 溶解度 防腐剂在水中的溶解度愈低，其活性愈强。
3. pH 值 通常认为防腐剂的作用在分子状态而不在离子状态。
4. 种量: 微生物种类及数量
5. 对抗作用
 - (1) 化学作用。如氨对甲醛。
 - (2) 物理作用。即配方中某一成分对防腐剂的吸附影响了微生物表面对防腐剂的吸附，从而削弱了其作用。
 - (3) 生理作用。即配方中某一成分所起作用恰好与防腐剂的作用相反。

防腐试验方法

1. 杀灭时间法
2. 抑制圈法
3. 部分抑制生长法
4. 生长防止法

第二节 常见防腐剂

醛类

季铵盐

酸

无机盐

酚类

醇类

酯类

醚类

其它类

醛类

甲醛供体型防腐剂

甲醛

甲醛苯醇半缩醛

咪唑烷基脲

双咪唑烷基脲

戊二醛

甲基异噻唑啉酮与甲基氯异噻唑啉酮

DMDM 乙内酰脲

甲醛 Formaldehyde

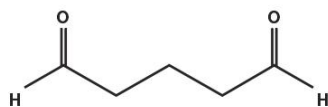
用途：甲醛是第一代防腐剂。

它对葡萄球菌、加单孢菌、霉菌、酵母菌和其它革兰菌均有很好的灭杀作用。

刺激性大。

最大使用浓度：0.2%

戊二醛 glutaraldehyde



外观与性状： 带有刺激性气味的无色透明油状液体。

溶解性： 溶于热水乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚。

主要用途： 用作杀菌剂，也用于皮革鞣制。

DMDM 乙内酰脲

化学名:1, 5-羟甲基-5, 5-二甲基乙内酰脲

市售是质量分数为 55%浓度的水溶液，为无色透明液体，带有甲醛气味，适用的 pH 值范围为 5~9，对多种细菌的抗菌性能好，但霉菌的抗菌性能稍差，使用时应与其他防腐剂（如尼泊金酯、凯松等）一起使用，

一般用于液洗类化妆品中。

双咪唑烷基脲

商品 Germal II (杰马 II，ISP 公司)

是白色流动吸湿性粉末，无味或略有特征气味。

可在较广的 pH 值范围使用；稳定性好，可与所有类型离子表面活性剂和非离子表面活性剂、蛋白质配伍，也与大多数化妆品原料配伍。

凯松-CG (Kathon G)

甲基异噻唑啉酮 (0.01%)

甲基氯异噻唑啉酮

酸及其盐

甲酸及其钠盐

丙酸及其盐类

山梨酸及其盐类

苯甲酸及其盐类和酯类

水杨酸及其盐类

十一烯酸及其盐类

甲酸 Formica acid

别名：蚁酸

结构式：HCOOH； 分子量：46.0

性质：无色发烟易燃液体，具有渗透性刺激臭味。溶于水、乙醇和乙醚。

山梨酸 Sorbic acid

结构式： $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CHCOOH}$ ；

物化性质：白色结晶性粉末。无味，无臭。

山梨酸钾：无色至白色鳞片状结晶性粉末，无臭或稍有臭气，在空气中不稳定，能被氧化着色。有吸湿性。

主要用作食品、化妆品的防腐剂

苯甲酸及其盐类

苯甲酸：也称安息香酸；

有苯或甲醛的气味的鳞片状或针状结晶。

苯甲酸钠：也称安息香酸钠；

主要用作食品、化妆品的防腐剂。

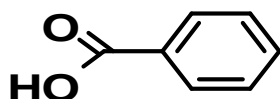


图 4- 苯甲酸的结构

水杨酸及其盐类

水杨酸为白色结晶性粉末，无臭，味先微苦后转辛。

十一烯酸及其盐类

季铵盐

季铵盐类杀菌剂是一类季铵化的阳离子表面活性剂。它们在低浓度下有抑菌作用，较高浓度下可杀灭大多数种类的细菌与部分病毒。

具有高效，低毒，低刺激性，水溶性好，溶液无色、无味，无腐蚀性，不会污染物品，表面活性强，性质稳定(耐光和热)，生物降解性好，不污染环境，使用安全等优点。

主要缺点是对部分微生物效果不好(如细菌芽胞)，配伍禁忌较多，较易受有机物的影响，价格较贵。近十多年来，

quaternium-15

粉剂形式出售。

水溶性好。

对于革蓝氏阳性和革蓝氏阴性的细菌、霉菌和酵母菌都有很好强的抗菌能力。

常用浓度为 0.02-0.2%，

最高允许使用浓度为 0.2%。

苯扎氯铵

R=C8~18 烷基,C12 烷基称洁尔灭

能使它失去抗菌活性：阴离子表面活性剂、皂类、草酸盐、氧化剂、蛋白质

苯扎溴铵：新洁尔灭。

烷基三甲基铵溴化物或氯化物

其中烷基为：C12-C22

无机盐

吡啶硫酮锌 Zinc pyrithione (ZPT) 碘酸钠 Sodium iodate

硫柳汞 Thimerosal

酚类

高浓度下可裂解并穿透细胞壁，使菌体蛋白质凝集沉淀；低浓度下，或较高相对分子质量的酚类衍生物可使氧化酶、去氢酶、催化酶等细胞的主要酶系失去活性；

酚类杀菌剂的优点：性质稳定，生产流程较简易，对大多数物品的腐蚀性轻微，使用浓度下对人基本无害。

其缺点：有特殊气味，部分人员不能接受；杀菌力有限，不能用作杀菌剂对皮肤有一“定的刺激性；

甘宝素：去屑剂

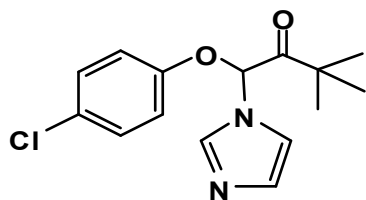


图 4- 甘宝素的结构

醇类

2-溴-2-硝基-1, 3-丙二醇

苯甲醇

苯氧乙醇

2-溴-2-硝基-1, 3-丙二醇

商品名称为 Bronopol(布罗波尔)

白色结晶或结晶粉末，稍有特征气味。

苯甲醇

无色透明液体。稍有芳香气味。

稍溶于水（1份苯甲醇可溶于40份水），能与乙醇、乙醚、氯仿等混溶。

苯氧乙醇

为无色稍带粘性液体，微香，味涩。

溶于水，可与丙酮、乙醇和甘油任意混合。

尼泊金酯

化学名为对羟基苯甲酸酯，

有尼泊金甲酯、乙酯、丙酯、丁酯等，

是一类广谱菌剂，对霉菌有较强的抑制能力，

有效 pH 值范围 4~9，多用于膏霜类化妆品中，

一般将尼泊金甲酯和丙酯一起使用。

氯己定

双(对氯苯双胍)己烷，洗必泰

白色晶状粉末，无气味，苦味。难溶于水，一般制成各种盐类使用。

用途：为表面活性剂型杀菌剂，具有相当强的广谱抑菌、杀菌作用，对革兰阳性菌及阴性菌均有效

授课日期	教案编号			06
课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 191	
教材名称	化妆品原料			
授课题目	第 5 章 油脂			
授课学时	2 节 () ; 3 节 () ; 其它 (√) 4 节			
课 型	理论 (√) ; 实验 () ; 见习 () ; 实训 () ; 其它 ()			
教学目的	1、理解油脂的分类、特点、作用。 2、掌握常见化妆品用油脂的理化性质及作用。			
教学重点	1、油脂的分类、特点、作用。 2、常见化妆品用油脂的理化性质及作用。			
教学难点	1、常见化妆品用油脂的理化性质及作用。			
教学方法	讲授 (√) ; 讨论 (√) ; 指导 () ; 示教 () ; 其它 ()			
电子教案	有 (√)	Microsoft PowerPoint (√) ; Author ware () ; 其它 ()		
	无 ()			
教学资源	多媒体 (√) ; 模型 () ; 标本 () ; 实物 () ; 音像 () ; 其它 ()			
教学过程 时间安排	油脂的分类、特点、作用。(1 学时) 常见化妆品用油脂的理化性质及作用。(3 学时)			
思考题				
作 业				
教学后记				

课题六：油脂

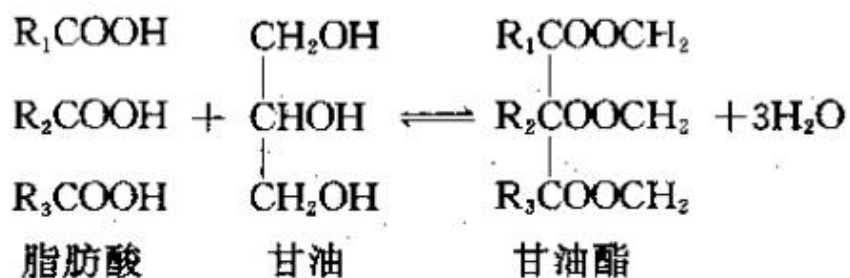
第二节 常见油脂

一、动植物油类

二、动植物蜡类

三、矿物油脂、蜡

油脂的主要化学成分都是三分子脂肪酸与一分子甘油的化合物，反应式如：



油脂的分类

液体者称为油，

半固体者称为脂

固体者为蜡

一、动植物油类

优点：

与皮肤相容性好，容易被皮肤吸收，营养价值高

附加治疗皮肤病的作用

缺点：

易氧化

颜色较深。

动植物油脂的特点

如果碳氢链上没有双键，就称为饱和脂肪酸，如硬脂酸、棕榈酸等，此类油脂常呈固状；

如果碳氢链上含有双键，就称为不饱和脂肪酸，如油酸等，此类油脂常为液态状。

椰子油

椰子油得自干椰子肉（Copra），来自椰子（Cocos nucifera）。新鲜椰肉亦可使用。

这是一种淡黄色或无色非干式油(?)，于摄氏 20℃ 以下会呈现固状。

做手工皂不可缺少的油脂之一，富含饱和脂肪酸，可做出洗净力强、质地硬、颜色雪白且泡沫多的香皂。

棕榈油

棕榈油是油料棕榈果肉中取得的植物脂肪。

它们含有相当高的棕榈酸及油酸，与得自相同油料棕榈的棕榈仁油是可以藉此加以分辨的。棕榈油用于制造肥皂、蜡燭、化妆品或盥洗用品，当作润滑剂。

精制棕榈油则供食用，例如：当作油炸油，以及制造人造奶油。

棕榈仁油

主要来自非洲油料棕榈果实内之种仁，而非其果肉。

因为其具有良好味道及坚果风味，而被广泛用于人造奶油及糖果工业。

它也用于制造甘油、洗发精、肥皂及蜡燭。

含有较其它植物油高的抗氧化成分，也是非常好的维生素 E 来源

蓖麻油

蓖麻油系得自 *Ricinus Communis* 的种籽，它是非干式、黏稠，通常无色或浅黄色油。

含有缓和及润滑皮肤的功能，特有的蓖麻酸醇对皮肤有特别的柔软作用，能制造泡沫多且有透明感的香皂。

能帮助维持精油、香精的香味，还很容易解于其它油中，所以也很适合用做 Superfatting。

作为溶剂，常用于口红。

橄榄油

一般是将常绿树橄榄的果实经机械冷榨或用溶剂抽提制得。产品为淡黄或黄绿色透明油状液体，有特殊的香味和滋味。

橄榄油的甘油酯中，不饱和脂肪酸成分类似人乳，其中亚油酸和亚麻酸含量几乎与人乳相同，因而易被皮肤吸收。

橄榄油中还富含维生素 A、D、B、E 和 K，故有促进皮肤细胞及毛囊新陈代谢的作用。

橄榄油用于化妆品中，具有优良的润肤养肤和一定的防晒作用，具有较强的皮肤渗透能力，按摩油、发油、防晒油及口红等和 W/O 型香脂的重要原料。

棉籽油

由棉花种子经压榨、溶剂萃取所精制得到的半干性油。精制的棉籽油可替代杏仁油、橄榄油等应用于化妆品中，作为香脂、发油、香皂等的原料。

这是最重要的半干式油，得自不同品种 *Gossypium* 属棉花种子核仁。

棉子油在工业上用途极广，例如，皮革涂料、制造肥皂、润滑剂、甘油醇及防水组成，化妆乳霜的基底。

纯正的精炼油在充当烹饪油及人造奶油或猪油替代品的制造上极有价值。棉籽油做出来的皂红红的，可以作出对皮肤温和但软软的香皂。

葡萄籽油

葡萄籽油富含维他命、矿物质、叶绿素、果糖、葡萄糖、葡萄多酚与蛋白质。

适合细嫩、敏感性肌肤及暗疮、粉刺油性肌肤使用。是种非常清爽的油脂，容易被皮肤吸收。

可以改善静脉曲张、水肿，预防黑色素沉淀、强化循环、增进肌肤弹性，降低紫外线伤害、预防肌肤下垂与皱纹产生。

葡萄籽油制成的手工皂，洗后一点也不干涩，具有抗氧化及高保湿的效果。

花生油

花生油为淡黄色油状液体，不溶于水，微溶于乙醇，可溶于乙醚、氯仿等。

相对密度 0.916~0.920，酸值 <4.0，皂化值 188~196，碘值 84~100，不皂化物 0.2%~1.0%，凝固点 0~3℃，折光率 1.467~1.470。

花生油可替代橄榄油应用于化妆品的膏霜等乳化制品及发用化妆品中，也可用于制造按摩油等油剂化妆品。

霍霍巴油

霍霍巴油的脂肪酸大致组成(以质量分数计): 11-二十烯酸 64.4%，13-二十二烯酸 30.2%，油酸 1.4%，棕榈油酸 0.5%，饱和脂肪酸 3.5%(主要为棕榈酸)。

它是长直链的单不饱和脂肪酸和长直链的单不饱和脂肪醇组成的酯(即长链液体蜡酯)。

用途：无油腻感，

美洲索罗拉(Sonora)沙漠土著居民很早就利用它作发油、护肤油膏、药物和食用，它能治疗刀伤、止痒、消肿和促进头发生长。

对皮肤的作用十分安全的，不会产生粉刺和抗原，并能减轻牛皮癣的症状。

茶籽油

以浸出法由油茶的种子中得到的无色或淡黄色液体，味微苦，不溶于水，可溶于乙醇、氯仿，

不会氧化变质，热稳定性好。

茶籽油的性能优于白油，因其中含有一定的氨基酸、维生素和杀菌(解毒)成分，利于皮肤吸收，可用作香脂、中性膏霜、乳液等中的油基原料，有滋润、护发功能，还具有营养、杀菌、止痒的作用。

牛油树脂

牛油树脂取自非洲酪脂树果实。未精炼牛油树脂是灰白色软蜡状物质，精炼脂的颜色和稠度较恒定。

组成：牛油树脂的脂肪酸主要是硬脂酸(41%)和油酸(49%)组成，其不皂化物含量高达 3%-11%，其中萜烯醇 65%~75%，植物甾醇 3.5%~8%。

作用：干裂皮肤，能使由于晒斑、湿疹和皮炎引起的皮肤失调康复。

乳木果油

主要成份:甘油三酯(含一定数量的亚油酸)和不可皂化物,

功能及应用:

加快伤口的愈合、治疗轻度的刺激

也常被用于干性肌肤、皮炎和光敏性皮炎、阳光灼伤的护理。

配方应用:各种化妆品的配方。护肤、沐浴露。

月见草油

月见草也叫晚樱草,价格非常昂贵

月见草油为属亚麻油种,为淡黄色无味透明油状液体。

月见草油富含 γ -亚麻酸,对人体有重要生理活性。在人体内可转化为前列腺素E,能抑制血小板的聚集和血栓素A₂的形成,有明显的抗血栓及抗动脉粥样斑块形成的作用,能有效地降低低密度脂蛋白,达到明显的减肥效果。可作为减肥膏添加剂,还可作高级化妆品原料。

可改善很多的皮肤问题如:湿疹、干癣,又具有消炎及软化皮肤等功能,尤其适合老化及干燥肌肤,只需要使用一点就有相当的效果。

鳄梨油

它是将鳄梨树的果肉脱水后用压榨法或溶剂萃取法而制得的。

性状:外观有荧光,光反射呈深红色,光透射呈强绿色,有轻微的榛子味,不易酸败。

应用:

含有非常丰富的维生素A、D、E、卵磷脂、钾、蛋白质与脂酸。油质沉重,能深层穿透、软化肌肤,非常容易让皮肤吸收。对皮肤的渗透力要比羊毛脂强,可作为乳液、膏霜、香波及香皂等的原料,对炎症、粉刺有一定的疗效。

它还有防晒作用,它也被用于处理皮肤创伤和治疗皮肤病的制品中。

澳洲胡桃油

胡桃油是由原产澳大利亚的胡桃种子经压榨制备的脂肪油。价格非常昂贵

脂肪酸构成中虽然以油酸为主要成分(50%~65%),但是也含有较多的珍稀的棕榈烯酸(20%~27%)。

胡桃油主要用于膏霜、乳液制品和口红中。价格昂贵,属于高级油品,

它和霍霍巴油一样,成分非常类似皮肤的油脂,且保存期限长。保湿效果绝佳,容易被肌肤吸收。

二、动植物蜡类

巴西棕榈蜡

小烛树蜡

木蜡

蜂蜡

羊毛酯

巴西棕榈蜡

巴西棕榈蜡取自棕榈树叶，主产巴西的北部和东北部。

物理和化学性质：精制品为白色至淡黄色无定形的蜡状固体，质硬，具有韧性和光泽，有光滑断面，有愉快的气味。熔点 $82.5 \sim 86^{\circ}\text{C}$ 。

组成(以质量分数计)：烷基蜡酸酯[主要是蜡酸蜂花酯($\text{C}_{26}\text{H}_{53}\text{COOC}_{26}\text{H}_{61}$)和蜡酸蜡酯($\text{C}_{26}\text{H}_{53}\text{COOC}_{26}\text{H}_{53}$)] $84\% \sim 85\%$ ，游离蜡酸 $3\% \sim 3.5\%$ ， C_{26} 、 C_{30} 和 C_{32} 的烷醇 $2\% \sim 3\%$ ，交酯(Lactides) $2\% \sim 3\%$ ，碳氢化合物 $1.5\% \sim 3\%$ ，少量醇不溶的树脂和无机物。

小烛树蜡

小烛树蜡取自类苇类植物小烛树的茎部。

物理和化学性质：灰色至棕色蜡状固体，脆硬，有光泽，带芳香气味，略有粘性。

小烛树蜡的组成(以质量分数计)：蜡酸酯类 $28\% \sim 29\%$ ，高碳醇、交酯和天然树脂 $12\% \sim 14\%$ ，碳氢化合物 $50\% \sim 51\%$ ，游离酸 $7\% \sim 9\%$ ，无机物约 0.7% 。

它较容易乳化和皂化。熔融后，凝固很慢，有时需要几天后才可达到其最大硬度

用途：使用对象与巴西棕榈蜡相同。对皮肤的作用未见对皮肤有不良作用的报道。

木蜡 Japan wax

木蜡取自日本的漆树(Sumac)的果浆。也称日本蜡。

成分：三甘油酯 $93\% \sim 97\%$ ，游离脂肪酸 $3.8\% \sim 5.5\%$ ，

淡奶色蜡状物，有胶粘感，不硬，但有韧性、可延展性和粘性。

熔点 $50 \sim 56^{\circ}\text{C}$ 。

用途：它主要用于乳液和霜类制品，如发霜和香脂等。

蜂蜡 Beeswax

蜂蜡是约两周龄工蜂前腹部蜡腺体分泌出来的脂肪性物质，经与腹部接触后固化而成鳞片状，再由这些鳞片聚合而成蜂蜡。

物理和化学性质：天然蜂蜡是黄色至棕褐色无定形蜡状固体，

蜂蜡的组成范围：蜂蜡主要成分为高级脂肪酸和一元醇所合成的酯。蜂蜡可与植物油、动物油、矿物蜡、脂肪酸、甘油酯、碳氢化合物、脂肪醇等几乎所有其他蜡类和油类配伍。

含有游离脂肪酸，与硼砂中和可作乳化剂。

用途：主要用于化妆品和医药膏霜及乳液制剂，此外，还应用于胭脂、眼影棒、睫毛膏、发蜡条和各种固融体油膏制品。

羊毛酯 Lanolin 或 Woolwax

羊毛脂是由洗涤粗羊毛洗液中回收的副产物，亦称羊毛蜡。它不含任何的三甘油酯，是羊的皮肤的皮脂腺分泌物。

物理和化学性质：纯羊毛脂是黄色半透明、油性的粘稠软膏状半固体。不溶于水，但如果与水混合，可逐渐吸收相当于其自身重量 2 倍的水分。天然羊毛脂的一般组成(以质量分数计)：游离甾醇 0.8% ~ 1.5%，游离三萜烯醇 4.5% ~ 5.5%，酯类 48% ~ 49%，游离脂肪酸 3.5%，内酯和羟基酸 6% ~ 6.5%，矿物质(如 K₂O)和碳氢化合物 1%。碘值 21 ~ 29.8。

羊毛脂是优良的润肤剂，使其作为保湿剂或缓冲剂。羊毛脂的乳化作用主要是其所含 α 、 β 二醇有很强的乳化能力，此外，胆甾醇酯。类和高级醇有助乳化作用。

缺点：颜色深，有难闻味道，衍生物多，

用途：羊毛脂是应用较广的一种化妆品原料，常用作 W/O 型乳化剂。

三、矿物油脂蜡

一般矿物油脂、蜡皆是非极性、沸点在 300℃ 以上的高碳烃，以直链饱和烃为主要成分。它们来源丰富，易精制，是化妆品价廉物美的原料。对氧和热的稳定性高，不易腐败和酸败，油性也较高，尽管有些方面不如动植物油脂、蜡，但至今仍是化妆品工业重要的原料。

按其性质和结构，可分为脂肪烃、脂环烃和芳香烃三大类。在化妆品中，主要起溶剂作用，用来防止皮肤表面水分的蒸发(封闭性)，提高化妆品的保湿效果。通常用于化妆品的烃类有液体石蜡、固体石蜡、微晶石蜡、地蜡、凡士林等。

液体石蜡

液体石蜡是炼油生产过程中沸点 315 ~ 410℃ 范围的烃类的馏分。亦称白油或石矿油。

物理和化学性质：无色、无臭、无味粘性液体，加热后稍有石油气味，对酸、热和光都很稳定。

液体石蜡的组成：主要由正构烷烃组成，含有少量的异构烷烃、环烷烃和苯基烷烃等。

用途：用于发油、发乳、发蜡条、发霜、冷霜、洗脸奶和婴儿护肤品等各种乳化制品的油相原料，也是固融体油膏的重要原料。

它对皮肤渗透性较其他动植物油脂差。

表 6-3 列出我国化妆品用白油质量规格。

凡士林

凡士林是石油残油脱蜡精制而成，其主要成分是石蜡烃和少量不饱和烃，成分随产地不同略有差异。

结构式： C_nH_{2n+2}

物理和化学性质：白色或淡黄色均匀膏状物，几乎无臭、无味。不溶于水、甘油，难溶于乙醇，溶于苯、四氯化碳、乙醚和各种油脂。

凡士林的组成：烷烃 C₁₆H₃₄ ~ C₃₂H₆₆ 少量不饱和烃。

用途：主要用作皮肤润滑剂和油溶性溶剂。也常用于药品

石蜡

石蜡是石油馏分油经冷冻脱蜡、脱油精制后制成，亦称硬蜡。

物理和化学性质：无色或白色，无臭、无味半透明蜡状固体。表面有油腻感。其断面呈结晶状。微溶于乙醇和丙酮，易溶于四氯化碳、三氯甲烷、乙醚、苯、石油醚，二硫化碳、各种油脂和液体石蜡。对氧和热稳定性高。

石蜡的组成：主要是 C24 ~ C32 正构烷烃，还含有异构烷烃、环烷烃和少量芳烃。相对分子质量 337 ~ 456。

用途：用于发霜、发乳。可与其他油脂混合制造各类护肤膏和乳液，也可供制备固融体油膏等制品。

微晶蜡

微晶蜡是从提炼润滑油后的残留物中，经过脱蜡精制而得到的产物。也称无定形蜡。

物理和化学性质：黄色或棕黄色，无臭、无味、无定形固体蜡，纯微晶蜡为白色。熔点 65 ~ 90℃。

微晶蜡的组成：主要由 C41 ~ C50 带长侧链的环烷烃和异构烷烃和少量的直链烷烃和烷基芳烃所组成。相对分子质量 580 ~ 700。其含油量随不同等级为 2% ~ 12%。

微晶蜡的结晶结构和大小与石蜡不同，其韧性、柔软性和抗拉强度比石蜡高，熔点也较高，粘着性也好，但光泽和油性不如石蜡。与石蜡并用，可防止石蜡结晶变化和调节产品的熔点，它对油的亲合力强，可吸收较多油分，防止固融体渗油，保持产品稳定。

用途：它主要用于唇膏、棒状除臭剂和润滑剂

地蜡

地蜡是临近石油沉积物的地区，在中新世地质年代时所形成的沥青状物质。

物理和化学性质：白色、黄色至深棕色硬的无定形蜡状固体。

地蜡的组成：相对分子质量高的固态饱和及不饱和的碳氢化合物，还含有一些液态碳氢化合物和其他成分。

地蜡是有较好展性的无定型蜡，它有很强吸收油、脂和某些溶剂的能力，使其制品不会渗油。

用途：地蜡在化妆品中分为两个等级，一级品熔点在 74 ~ 78℃，主要作为乳液制品的原料；二级品熔点在 66 ~ 68℃，主要作为发蜡等的重要原料。精制地蜡用于乳化制品，稳定性好。一般地蜡用于制固融体软膏制品。

对皮肤的作用它对皮肤没有不良作用，不会引起急性(一次)刺激和过敏。

授课日期	教案编号			07
课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 191	
教材名称	化妆品原料			
授课题目	第 6 章 保湿剂			
授课学时	2 节 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 3 节 () ; 其它 ()			
课 型	理论 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 实验 () ; 见习 () ; 实训 () ; 其它 ()			
教学目的	1、理解保湿剂的分类、特点、作用。 2、掌握常见化妆品用保湿剂的理化性质及作用。			
教学重点	1、保湿剂的分类、特点、作用。 2、常见化妆品用保湿剂的理化性质及作用。			
教学难点	1、常见化妆品用保湿剂的理化性质及作用。			
教学方法	讲授 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 讨论 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 指导 () ; 示教 () ; 其它 ()			
电子教案	有 (<input checked="" type="checkbox"/>)	Microsoft PowerPoint (<input checked="" type="checkbox"/>) ; Author ware () ; 其它 ()		
	无 ()			
教学资源	多媒体 (<input checked="" type="checkbox"/>) ; 模型 () ; 标本 () ; 实物 () ; 音像 () ; 其它 ()			
教学过程 时间安排	保湿剂的分类、特点、作用。(1 学时) 常见化妆品用保湿剂的理化性质及作用。(1 学时)			
思考题				
作 业				
教学后记				

课题七：保湿剂

保湿剂的定义与分类

保湿剂是用于增加皮肤表层水分含量的具有吸湿功能的原料。

根据结构及来源的不同，保湿剂可分为多元醇和天然保湿剂。

保湿剂的原理与作用

原理

防止表皮角质层水分的流失。

吸收空气中的水分

作用

对皮肤保湿。（一般的化妆品都会加入保湿剂）

对化妆品本身保湿（牙膏）

第一节 多元醇

多元醇丙三醇、双甘油、丙二醇、二丙二醇、丁二醇、山梨醇、葡萄糖、聚乙二醇等。

保湿机理：羟基的亲水性或吸湿性。

丙三醇

别名：甘油（？）

是一种无色、无嗅、味甘的粘稠液体。

熔点 17.8℃ ， 沸点 290.9

具有良好的保湿作用，用量多较粘。

溶解性：好

毒性：低

双甘油（二甘油）

分子式：C₆H₁₄O₅

保湿效果比甘油差，但比双甘油更温和。

皂基体系应用：

改善外观，降低刺激性，增泡，能增加皂基溶解性

推荐用量：1-5%

用途：保湿剂、皂基助溶剂，用于洁面产品和护肤产品。

聚甘油—10

浅黄色透明液体

结构式:

优点:

温和

肤感较好

成膜、不粘

丙二醇

1, 2-丙二醇

无色无臭、略具甜味的黏稠液体。

熔点-60℃。沸点 187.3℃。

吸湿性强，可燃。

毒性：有潜在的刺激

二丙二醇

它是一种无嗅、无色、水溶性和吸湿性液体。

二丙二醇的蒸气压较低，粘度中等。

应用:

香精香料和化妆品应用最理想的溶剂

1, 3-丁二醇

无味无色透明黏稠液体。

熔点: -77℃, 沸点: 207.5℃

吸湿作用中等。

具有清爽感觉。

成本高。

抑菌

1,2-戊二醇

1,2-戊二醇是直链的二醇，具有明显的极性和非极性

保湿剂

抗菌剂和增溶剂

提高防晒产品的抗水性能

山梨醇

己六醇

性质：白色无臭结晶性粉末，有甜味，有吸湿性。

熔点 93℃

存贮时与铁接触会变色。

甘露醇

白色针状结晶。熔点 166，相对密度 1.52，1.489（20℃），沸点 290-295℃（467kPa）。

该品是山梨糖醇的异构化体，山梨糖醇的吸湿性很强，而该品完全没有吸湿性。

应用：食品的甜味剂，在化妆品中可作保湿剂。

多元醇比较

	熔点	沸点	外观	吸湿性
甘油	17.8	290.9 (分解)	粘稠液体	强
丙二醇	-60	187.3	黏稠液体	中等
丁二醇	-77℃	207.5	黏稠液体	中等
山梨醇	97℃	--	结晶性粉末	中等

葡萄糖

化学式 C₆H₁₂O₆,

最简式：CH₂O,

分子量为 180

化学名：2, 3, 4, 5, 6-五羟基己醛

物理特性：白色晶体，易溶于水，味甜，熔点 146℃，它的结构式如图：

结构简式：CH₂OH—CHOH—CHOH—CHOH—CHOH—CHO，葡萄糖有开链式和环式两种结构。

糖苷比较稳定，其水溶液在一般的条件下不能再转化成开链式，当然也不会再出现自由的半缩醛羟基。因此，糖苷没有变旋光现象，也没有还原性。糖苷在碱性溶液中稳定，但在酸性溶液中或酶的作用下，则易水解成原来的糖。

作业：找出葡萄糖、蔗糖、淀粉、纤维素改性后的化妆品原料各 4 个，并写出各原料的名称、结构式、功能及应用。

授课日期	教案编号			08
课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 191	
教材名称	化妆品原料			
授课题目	第7章 调理护发剂			
授课学时	2节()；3节()；其它(√)4节			
课 型	理论(√)；实验()；见习()；实训()；其它()			
教学目的	掌握头发调理剂的作用及作用原理，及用途。 掌握烷基季铵盐的结构与性能，了解聚季铵盐的 INCI 命名 掌握阳离子聚合物的结构与性能 掌握硅油的结构与性能，分类与其作用。			
教学重点	头发调理剂的作用及作用原理，及用途。 烷基季铵盐的结构与性能，了解聚季铵盐的 INCI 命名 阳离子聚合物的结构与性能 硅油的结构与性能，分类与其作用。			
教学难点	头发调理剂的作用及作用原理，及用途。 烷基季铵盐的结构与性能， 阳离子聚合物的结构与性能 硅油的结构与性能，分类与其作用。			
教学方法	讲授(√)；讨论(√)；指导()；示教()；其它()			
电子教案	有(√)	Microsoft PowerPoint(√)；Author ware()；其它()		
	无()			
教学资源	多媒体(√)；模型()；标本()；实物()；音像()；其它()			
教学过程 时间安排	保湿剂的分类、特点、作用。(1学时) 常见化妆品用保湿剂的理化性质及作用。(1学时)			
思考题				
作业				
教学后记				

课题八：调理护发剂

§ 8.1 头发调理剂

一、概述

二、烷基季铵盐

三、阳离子聚合物

四、聚季铵盐衍生物

五、硅油

一、头发调理剂概述

头发调理剂是可以使头发产生特殊效果的物质，包括：给头发柔软、光滑易梳理、有光泽的物质。

用途：洗发、护发产品

头发调理剂的分类

根据结构的不同，常用头发调理剂可以分为：

烷基季铵盐

阳离子聚合物

硅油

其它（油脂、水溶性油脂）

作用原理

洗涤过程：

减少脱脂、润滑

洗后：

补充头发油分，抑制头发水分的蒸发，赋予头发湿润感和自然的光泽

使头发光滑、梳理时阻力变小

减少静电

二、烷基季铵盐

烷基季铵盐的结构通式

R1、R2、R3、R4 代表烷基，

X 代表阴离子如卤素离子、CH₃SO₄ 等。

烷基季铵盐的种类

单烷基三甲基氯化铵

二烷基二甲基氯化铵

三烷基单甲基氯化铵

烷基季铵盐作用机理

长链的季铵盐是优良的抗静电剂。

减少头发纤维的摩擦

头发表面的电导性低使头发飘拂，长碳链的季铵盐可以导电

烷基季铵盐的特点

优点：通过静电吸引，使碳氢链吸留在头发表面，而不易冲先掉：

缺点：刺激性和配伍性差。

十六烷基三甲基氯化铵

别名：CTAC、1631、鲸蜡烷三甲基氯化铵、氯化十六烷基三甲铵、西曲氯铵

分子式： $C_{16}H_{33}(CH_3)_3NCl$

熔点：232-234° C 水溶性

纯度(含量)：>99%

性质：本品呈白色或浅黄色结晶体至粉末状，易溶于异丙醇，可溶于水，

具有优良的渗透、柔化、乳化、抗静电、生物降解性及杀菌等性能。

本品化学稳定性好，耐热、耐光、耐压、耐强酸强碱。

双烷基二甲基季铵盐

物理和化学性质：良好柔软性、抗静电性和一定的杀菌能力，也较好润湿和乳化能力。

刺激性较烷基三甲基季铵盐小，在弱酸性时呈阳离子特性，在中性和碱性条件下呈非离子化的水合物。

用途：护发素和调理香波

用量：0.5% ~ 5%。

三-十六烷基甲基氯化铵

商品名：TC - 90

宝洁的专利中最早是使用 TC - 90（三-十六烷基甲基氯化铵）的，但由于 TC90 洗后有“干”的感觉。

现在较少使用。

棕榈酰胺基丙基三甲基氯化铵

商品名：Varisoft PATC:

温和阳离子柔软剂，从植物衍生而来。和阴离子的兼容性比一般阳离子好，

具非常好的静电消除效果，可增加头发滑顺感，

可用于儿童低刺激洗发精中，有增稠效果，可做透明配方，适合用于 leave on 的护发霜。

三、阳离子聚合物

结构：季铵化的脂肪烷基接枝在改性天然聚合物制成的。结构与季铵盐相似，每个分子中有很多的阳离子位置，分子量较高。

性能：普遍使用、有效的调理剂。使头发润滑，易于梳理，增加头发体感。

优点：与阴离子 SAA 配伍性好，适用于用二合一的香波。

缺点：重复使用时，会产生积聚，使头发加重下垂。

聚季铵盐的命名

聚季铵盐 1 QUATERNIUM-1

聚季铵盐 2 QUATERNIUM-2

.....

聚季铵盐 n QUATERNIUM-n

常见阳离子聚合物

聚季铵盐-7

聚季铵盐-10

聚季铵盐-37

阳离子瓜尔胶

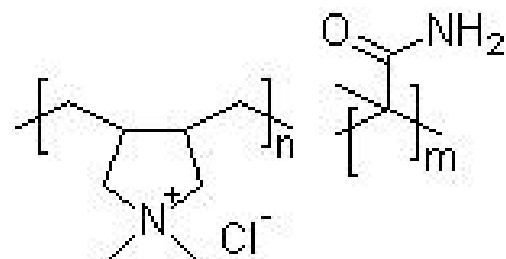
GLUCQUAT 125

聚季铵盐-7

商品名：M550 化学名称？

外观：无色透明粘稠液体

气味：极轻微温和醇味



PH 值(1%水溶液): 6~8

固含量：≥8.5

粘度：>8500cps /25℃（4#转子 30rpm）

特性：润滑性、柔软性、吸水性、成膜性及抗静电和杀菌性能。

增稠、增粘。

属阳离子型聚合物，但与阴离子、非离子、两性离子表面活性剂有良好的复配性能。

JR-400 的特性

白色或微黄色的颗粒状粉末。

在水或水-醇溶液体系中，形成一种澄清透明的溶液。

对蛋白质有牢固的附着力，能形成透明的无黏性的薄膜。

改善受损伤头发的外观，使其保持柔软，并具有光泽；能提供较好的头发湿梳理性。

在高湿度条件下保持头发的波纹，使头发定型。

阳离子瓜尔胶

JAGUAR C-14S

是带有中等电荷的阳离子瓜尔胶聚合物，并能提供高的粘度。护肤产品极好的增稠和调理性能。

GLUCQUAT 125

化学名称：月桂基甲基葡萄糖苷聚氧乙烯（10）醚羟丙基二甲基氯化铵

功能

亲和调理，有效改善干、湿梳理性

优秀的保湿性能

滋润亮发

天然来源，温和

配伍性能好

非常有效地防止头发飞散

利于保持发型

不会消泡

改善膏霜及乳液的涂抹手感

四、聚季铵盐衍生物

季铵盐-18 膨润土

季铵盐-18 水辉石

季铵盐-76 水解胶原

季铵盐-79 水解小麦蛋白

聚硅氧烷季铵盐

季铵化水解小麦蛋白

季铵化水解小麦蛋白，它是极其温和的调理剂。

调理性

附着性

温和性

在洁面产品、香波、婴儿用品、针对敏感性皮肤的产品中这一点显得尤为重要。

五、硅 油

作用：常用的调理剂，它改善头发的干湿梳理性，并使头发清爽亮丽。

分类：二甲基硅油、改性硅油

硅油的结构及基本特性

硅-氧-硅结构

属于半无机、半有机结构的高分子化合物

兼有有机和无聚合物的特性

具有憎水、柔软、表面张力低、润滑性好，无毒、无味、无粘稠感、生理惰性

具有热稳定性好、抗氧化性好、透气好的特性

随着有机基团的不同以及分子量的变化，可以衍生出多种多样的硅氧烷聚合物

二甲基硅油乳液在洗发/护发产品中的应用特性

与阴离子表面活性剂之配伍性能极佳

光亮/光泽特性

改善头发飞散现象

丝质柔顺感觉

改善干梳及湿梳性

用后头发更自然及易于打理。

作业 3

叙述调理剂的作用机理，设计一个护发素的配方(原料及百分用量)，并指出配方中成分的作用。

授课日期	教案编号			09
课程名称	化妆品原料	专业班级	化妆品 191	
教材名称	化妆品原料			
授课题目	第8章 洗涤剂			
授课学时	2节()；3节()；其它(√)4节			
课 型	理论(√)；实验()；见习()；实训()；其它()			
教学目的	熟悉洗涤剂与乳化剂的区别 掌握常见各种类型洗涤剂的结构与性能及其应用。			
教学重点	常见各种类型洗涤剂的结构与性能及其应用。			
教学难点	常见各种类型洗涤剂的结构与性能及其应用。			
教学方法	讲授(√)；讨论(√)；指导()；示教()；其它()			
电子教案	有(√)	Microsoft PowerPoint(√)；Author ware()；其它()		
	无()			
教学资源	多媒体(√)；模型()；标本()；实物()；音像()；其它()			
教学过程 时间安排	保湿剂的分类、特点、作用。(1学时) 常见化妆品用保湿剂的理化性质及作用。(1学时)			
思考题				
作 业				
教学后记				

课题九：洗涤剂

洗涤剂简介

阴离子表面活性剂

氨基酸类表面活性剂

非离子表面活性剂

两性离子表面活性剂

洗涤剂简介

洗涤剂也称清洁剂，是通过润湿皮肤表面，乳化或溶解体表的油脂，使体表的灰土悬浮于其中以达到清洁作用的物质。

用途：洗发液、沐浴液等洗涤类化妆品。

理想的清洁剂要求泡沫丰富，脱脂力适中，刺激性低。

清洁剂主要是阴离子表面活性剂，另外还有两性表面活性剂和非离子表面活性剂。

洗涤剂与乳化剂的区别？

作用：洗涤的过程涉及乳化、增溶、润湿、悬乳等作用。洗涤剂具有一定的乳化作用

结构：洗涤剂与乳化剂结构相似，只是碳链较短。

性能：洗涤剂的 HLB 值比乳化剂高，水溶性好。

安全性：洗涤剂与乳化剂刺激性较强。

用途：洗涤剂用于洗涤产品，乳化剂用乳化体。

一、阴离子表面活性剂

硫酸酯盐

磺酸盐

羧酸盐

烷基磷酸酯盐

月桂醇醚磺基琥珀酸钠

(一)、硫酸酯盐

烷基硫酸酯盐 (AS)

烷基聚氧乙烯醚硫酸酯盐 (AES)

烷基硫酸酯盐 (AS)

结构式：ROSO₃M

特点：

泡沫丰富，刺激性较大。

一般与 AES 复配用于洗发水

种类：

K12 铵盐

K12 钠盐

K12 三乙醇胺盐

烷基聚氧乙烯醚硫酸酯盐(AES)

结构式： $R(OCH_2CH_2)_nOSO_3M$

种类：

SAES：常用，刺激性较大

AESA：较温和，要求 $pH < 7$ 。

AES.TEA：温和

（二）、磺酸盐

仲烷基磺酸盐

α - 烯烴磺酸盐

脂肪酸甲酯磺酸盐

仲烷基磺酸盐

结构：

物化性质：

浅黄色液体或固体，具有很好的去污力、泡沫性、乳化力和润湿力等。

在较宽的 pH 值范围内都很稳定，抗氧化力也很强，

对皮肤刺激小，生物降解性较好、

应用：洗发香波、沐浴剂、洗面奶

α - 烯烴磺酸盐

结构式： $RCH=CH(CH_2)_n-SO_3Na$

白色至黄色粉末

特点：

具优良的湿润性、去污力，良好的起泡力、泡沫稳定性、乳化力；

极易溶于水，具极强的钙皂分散力、抗硬水能力；

具有良好的生物降解性

应用：洗发香波、沐浴剂、洗面奶

（三）、羧酸盐

物化性质：

为白色至淡黄色固体。C10 以下碱金属和氨类的羧酸盐可溶于水，C20 以上(直链)的不溶于水，溶解度随碳链增长而减少。

优点：发泡性能良好，有较好的去污能力，安全。

缺点

是二价或三价离子的羧酸盐不溶于水，耐硬水能力低，遇电解质(如氯化钠)也会发生沉淀，在 pH 值低于 7 时，产生不溶的游离脂肪酸，其表面活性消失。

（四）、烷基磷酸酯盐

化学稳定性好，

具有优良的生物降解性，泡沫适中。

种类：

单烷基磷酸酯钾盐(MAP)

单烷基醚磷酸酯钾盐(MAEP)

单烷基醚磷酸酯三乙醇胺盐

五、磺基琥珀酸酯

月桂醇醚磺基琥珀酸钠

CAS: 40754-59-4

$R(OCH_2)_nOCO-CH_2-CH(SO_3Na)-COONa$

性能：

温和，但不易增稠

产 品 特 性

1. 常温下为白色细腻膏体，加热后 (>70℃) 为透明液体；
2. 泡沫细密丰富；无滑腻感，非常容易冲洗；
3. 去污力强，脱脂力低，属常见的温和性表面活性剂；
4. 能与其它表面活性剂配伍，并降低其刺激性；
5. 耐硬水，生物降解性好，性能价格比高。

月桂酸单乙醇酰胺磺基琥珀酸酯二钠

产品性能：

- 1、发泡力丰富细密稳定，耐硬水，具有抗油、盐污染能力；
- 2、具有良好的洗涤去污力，钙皂分散力，且脱脂力极低；
- 3、低刺激性且降低配方中 K12、LAS、AES 等的刺激性；
- 4、极易清洗，不会反复产生泡沫；
- 5、生物降解好，不污染环境；

二、氨基酸类表面活性剂

谷氨酸盐

肌氨酸盐

甘氨酸盐

谷氨酸盐表面活性剂

椰油基谷氨酸钠

月桂酰谷氨酸钠

椰油酰基谷氨酸三乙醇胺盐

特点：

1. 温和，且能降低 AES 的刺激
2. 泡沫适当、洗涤力强，对硬水具有出色的适应性；
3. 易增稠
4. 保湿
7. 修复受损发质；
8. 杀菌

规格：400ml

适合人群：男士

产地：上海

主要成分：去离子水、月桂醇聚醚-2 硫酸酯钠、月桂酰肌氨酸钠、月桂酰谷氨酸钠、乙二醇二硬脂酸酯、氯化钠、苦参提取物、生姜精油(姜根油)、乳木果油、水解小麦蛋白、AQUAXYLTM (木糖醇葡萄糖苷...

月桂酰基肌氨酸钠

外观：无色或浅黄色透明液体 具有良好的发泡和润湿性能，去垢力好。

性质温和，对皮肤和眼睛刺激性小。可与化妆品中各种组分配伍。

应用：各种敏感性的皮肤或儿童清洁产品中。

椰子油脂肪酸甘氨酸钾溶液

商品名：AMILTE GCK-12

甘氨酸与植物中提取的椰子油脂肪酸

甘氨酸：结构最为简单，人体非必需的一种氨基酸。

特点与应用

特点：非常温和

应用：

洁面奶、洁面膏、洁面粉、液状洁面粉、卸妆用料等的洗净剂

隐形眼镜清洗剂、

三、非离子表面活性剂

优点：配伍性、刺激性较低

缺点：起泡性差

常用化妆品中的非离子 SAA：

烷基糖苷（APG）

烷醇酰胺（6501）

烷基葡萄糖苷（APG）

由可再生资源天然脂肪醇和葡萄糖合成的，

优点：

烷基多糖苷表面张力低、无浊点、

去污力强、配伍性强、安全低刺激，

生物降解迅速彻底

配伍性好。

烷醇酰胺

合成：由脂肪酸和单乙醇胺或二乙醇胺缩合制得

性能：没有浊点，

具有良好增泡、稳泡、抗硬水和去污力强

安全性：有一事刺激，杂质。

四、两性表面活性剂

甜菜碱

月桂基两性醋酸单钠盐

十二烷基二甲基甜菜碱

商品名：BS-12；化学名：十二烷基二甲基胺乙内酯

本品在酸性及碱性条件下均具有优良的稳定性，配伍性良好。对皮肤刺激性低，

商品技术指标：

外观(25℃) 无色至浅黄色透明液体

色泽 (APHA) ≤ 50

活性物含量 (%) 25 or 30

游离胺含量 (%) ≤ 1.0 ；氯化钠含量 (%) ≤ 7.0